



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ **Patentschrift**
⑯ **DE 198 20 614 C 1**

⑯ Int. Cl. 6:
F 16 K 1/22

DE 198 20 614 C 1

⑯ Aktenzeichen: 198 20 614.3-12
⑯ Anmeldetag: 8. 5. 98
⑯ Offenlegungstag: -
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 19. 8. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:
Xomox International GmbH & Co, 88131 Lindau, DE

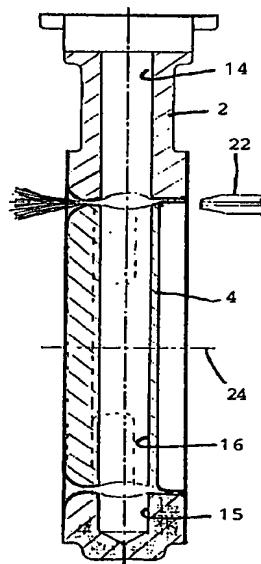
⑯ Erfinder:
Gonsior, Wolfgang, 88131 Lindau, DE

⑯ Vertreter:
Rechts- und Patentanwälte Reble & Klose, 68165
Mannheim

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
US 30 39 482
EP 04 71 270 B1
JP 55-152964 A. In: Pat. Abstr. of Japan, Sect.M
Vol.5 (1981), Nr.25 (M-55);

⑯ Verfahren zur Herstellung eines Klappengehäuses und einer Klappenscheibe

⑯ Ein Verfahren dient zur Herstellung eines Klappengehäuses (2) und einer Klappenscheibe (4), welche mittels eines durch eine Schaftbohrung (14-16) geführten Schaftes im Klappengehäuse (2) schwenkbar gelagert ist. Das Verfahren soll dahingehend ausgebildet werden, daß eine vereinfachte Herstellung von Klappengehäuse und Klappenscheibe ermöglicht wird. Es wird vorgeschlagen, daß das Klappengehäuse (2) und die Klappenscheibe (4) gemeinsam in einem Stück hergestellt werden, daß nachfolgend die Schaftbohrung (14-16) in das Klappengehäuse (2) sowie die mit diesem noch verbundene Klappenscheibe (4) eingebrochen wird und daß schließlich die Klappenscheibe (4) aus dem Gehäuse (2) herausgetrennt wird.



DE 198 20 614 C 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Klappengehäuses und einer Klappenscheibe gemäß den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Klappen, insbesondere Absperr- und Regelklappen, gelangen in Rohrleitungen zum Einsatz, sind beispielsweise aus der EP 0 471 270 B1 bekannt und enthalten ein Klappengehäuse und eine in diesem drehbar gelagerte Klappenscheibe. Klappengehäuse und Klappenscheiben werden üblicherweise als getrennte Teile gegossen, geschmiedet oder in einem anderen Urform-Verfahren, wie beispielsweise Ausbrennen aus gewalzten Platten oder dergleichen, hergestellt und bearbeitet. Speziell beim Gießen, dem zur Zeit überwiegend angewandten Verfahren, sind sowohl für das Klappengehäuse als auch für die Klappenscheibe jeweils separate unterschiedliche Modell- und Kerneinrichtungen erforderlich sowie Verfahrensschritte, wie Trennen von Anguß und Steiger, Verputzen usw., getrennt durchzuführen. Des Weiteren sind besondere Maßnahmen bei den vorbekannten separaten gefertigten Klappengehäusen mit vorgegossenem Durchgang beim Einbringen der Schaftbohrung zu beachten. Der Gesamtaufwand für die separate Fertigung von Klappengehäuse einerseits und Klappenscheibe andererseits ist nicht unerheblich. Bei der Herstellung der Schaftbohrung in das Klappengehäuse mit freiem Durchgang, in welchem später die Klappenscheibe angeordnet wird, sind besondere Maßnahmen erforderlich, um ein Durchbrechen des Bohrers in den freien Durchgang zu vermeiden. Des Weiteren bereitet das exakte koaxiale Anbohren der auf der anderen Seite des freien Durchgangs vorzusehenden Sackbohrung für den Schaft erhebliche Schwierigkeiten, da eine Führung des Bohrers im freien Durchgang nicht möglich ist.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen, welches eine vereinfachte Herstellung von Klappengehäuse und Klappenscheibe ermöglicht. Das Verfahren soll eine erheblich vereinfachte und genauere Fertigung der Schaftbohrung ermöglichen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren werden das Klappengehäuse und die Klappenscheibe gemeinsam aus einem Stück hergestellt. Hierbei wird das Klappengehäuse mit vollem Durchgangsbereich, aus welchem später die Klappenscheibe gebildet wird, mit fertiger Außenkontur nach einem bekannten Urform-Verfahren wie Gießen, Schmieden, Ausbrennen aus einer gewalzten Platte oder dergleichen mit der Klappenscheibe gemeinsam hergestellt. So sind beim Gießen nur eine einzige Modell- und Kerneinrichtung sowie die insoweit erforderlichen Verfahrensschritte wie Trennen von Anguß und Steiger, Verputzen und dergleichen, erforderlich. Hierbei ist ausreichend Platz für den Anguß usw. vorhanden, und es ist nur ein einziges Modell für Klappengehäuse und Klappenscheibe erforderlich. Des Weiteren ist gewährleistet, daß für Klappengehäuse und Klappenscheibe immer das gleiche Material zum Einsatz gelangt. In dem nachfolgend auszubildenden Durchgangsbereich ist zumindest ein Durchgang oder Kern vorhanden, aus welchem nach weiterer Bearbeitung die Klappenscheibe gefertigt wird.

Es ist von besonderer Bedeutung, daß die Schaftbohrung in die gemeinsame Einheit von Klappengehäuse und Klappenscheibe, also vor deren Heraustrennen, eingebracht wird. Dies erfolgt in einer einzigen Aufspannung und eine genauere, einfachere und schnellere Herstellung der Schaftbohrung gemeinsam für Klappengehäuse und Klappen-

scheibe wird erreicht als bei der herkömmlichen separaten Herstellung der Schaftbohrung einerseits in das Klappengehäuse und andererseits in die Klappenscheibe. In einem weiteren erfindungswesentlichen Schritt erfolgt nach der Herstellung bzw. Bearbeitung der gemeinsamen Schaftbohrung die Trennung der Klappenscheibe aus dem Klappengehäuse, bevorzugt durch Laserschneiden, mittels Wasserstrahl oder dergleichen. In zweckmäßiger Weise ist das massive Durchgangsteil mit rückwärtiger oder beidseitiger Kontur der Scheibe bereits beim Urformen vorgefertigt, so daß nach dem Heraustrennen zur Fertigbearbeitung der Klappenscheibe nur noch ein Drehen und Verbohren derselben erforderlich ist. Die Fertigbearbeitung des Klappengehäuses erfolgt ebenso wie die Montage der fertigen Klappenscheibe sowie eines Sitzringes in herkömmlicher Weise.

Weiterbildungen und besondere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der weiteren Beschreibung angegeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die gemeinsame Herstellung von Klappengehäuse und Klappenscheibe in einem Urform-Verfahren,

Fig. 2 das Bearbeiten der Schaftbohrung gemeinsam von Klappengehäuse und Klappenscheibe,

Fig. 3 das Trennen von Klappengehäuse und Klappenscheibe,

Fig. 4 die Fertigbearbeitung der Klappenscheibe,

Fig. 5 die Fertigbearbeitung des Klappengehäuses.

In Fig. 1 ist der erste Verfahrensschritt der gemeinsamen Herstellung des Klappengehäuses 2 und Durchgangsteils bzw. der Klappenscheibe 4 durch Gießen dargestellt. Hierzu wird das flüssige Metall aus einer Kokille 6 über einen Ausleger 8 in eine gemeinsame hier nicht weiter dargestellte Gießform eingebracht. Hierbei wird das Gehäuse 2 mit fertiger Außenkontur hergestellt. Des Weiteren wird dem massiven Durchgangsteil 4, welches einteilig mit dem Klappengehäuse 2 ist, mit rückwärtiger oder beidseitiger Kontur für die Klappenscheibe vorgefertigt. Im Trennbereich 10 ist in zweckmäßiger Weise eine ringförmige Einbuchtung 12 vorgesehen, welche der sphärischen Außenkontur der Klappenscheibe und/oder der sphärischen Kontur des Durchgangs des Klappengehäuses zumindest näherungsweise entspricht. Alternativ ist im Rahmen der Erfindung das Urformen anstelle durch Gießen in einem anderen Urform-Verfahren, wie Schmieden oder Ausbrennen aus einer gewalzten Platte durchführbar, wobei jedoch bei einer gewalzten Platte keine Scheibenkonturen vorgegeben werden.

Fig. 2 zeigt den weiteren Verfahrensschritt der Bearbeitung bzw. des Einbringens der einheitlichen Schaftbohrung 14-16 des Klappengehäuses 2 und des massiven Durchgangsteils 4. Hierzu ist eine einzige Einspannung erforderlich. Da im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren der spätere Durchgang 18 des Klappengehäuses 2 von dem massiven Durchgangsteil 4 vollständig ausgefüllt ist, wird in einfacher Weise und mit geringem Zeitaufwand eine genaue Herstellung der Schaftbohrung ermöglicht. Das bei separater Herstellung der Schaftbohrung problematische Durchbrechen des Bohrers 20 beim Austritt aus der Durchgangsbohrung 14 in einen freien Durchgang 18 wird vermieden und die gemäß Zeichnung untere Sackbohrung 15 ist, mit höherer Präzision koaxial zur oberen Durchgangsbohrung 14 des Klappengehäuses 2.

Fig. 3 zeigt das Trennen des Durchgangsteils, bzw. der Klappenscheibe 4 aus dem Klappengehäuse 2. Hierzu wird mittels einer hier nur schematisch angedeuteten Trenneinrichtung 22, insbesondere durch Laserschneiden oder mittels Wasserstrahl oder, dergleichen, über den vollen Um-

fang, bezüglich der Längsachse 24 das Durchgangsteil 4 herausgetrennt.

Fig. 4 zeigt die aus dem Durchgangsteil 4 durch Abdrehen des Außenumfangs 26 und Einbringen von Bohrungen 28 und dergleichen hergestellte Klappenscheibe.

Fig. 5 zeigt das fertig bearbeitete Gehäuse 2, welches auf einer Seite eine ringförmige Ausnehmung 30 für einen hier nicht weiter dargestellten Sitzring bzw. Sitzhalterung aufweist. Ferner ist die Innenfläche 32 des Durchgangs 18, insbesondere durch Drehen auf das erforderliche Endmaß fertig bearbeitet. In das Gehäuse wird nachfolgend die fertig bearbeitete Klappenscheibe in bekannter Weise montiert.

Bezugszeichenliste

15

2 Klappengehäuse	
4 Durchgangsteil/Klappenscheibe	
6 Kokille	
8 Ausleger	
10 Trennbereich	20
12 Einbuchtung	
14-16 Schaftbohrung	
18 Durchgang	
20 Bohrer	
22 Trenneinrichtung	25
24 Längsachse	
26 Außenumfang von 4	
28 Bohrung	
30 Ausnehmung	
32 Innenfläche von 18	30

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Klappengehäuses und einer Klappenscheibe, wobei die Klappenscheibe mittels eines durch eine Schaftbohrung geführten Schaftes im Klappengehäuse schwenkbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Klappengehäuse (2) und die Klappenscheibe (4) gemeinsam in einem Stück hergestellt werden, daß nachfolgend die Schaftbohrung (14-16) in das Klappengehäuse (2) sowie die mit diesem noch verbundene Klappenscheibe (4) eingebracht wird und daß schließlich die Klappenscheibe (4) aus dem Gehäuse (2) herausgetrennt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im ersten Verfahrensschritt die Außenkontur des Klappengehäuses (2) vorgegeben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im ersten Verfahrensschritt keine Kontur der Klappenscheibe (4) oder die Kontur wenigstens einer Seite der Klappenscheibe (4) vorgegeben wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß im ersten Verfahrensschritt für den Trennbereich (10) vom Klappengehäuse (2) und der Klappenscheibe (4) eine Einbuchtung (12) und/oder die Kontur im Bereich der Innenfläche des Klappengehäuses (2) und/oder die Kontur der Außenfläche der Klappenscheibe (4) zumindest näherungsweise vorgegeben wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß beim Herstellen der Schaftbohrung zunächst eine Durchgangsbohrung (15) des Gehäuses (2), nachfolgend im massiven Durchgangsteil (4) bzw. der Klappenscheibe eine Durchgangsbohrung (16) und schließlich die koaxiale Sackbohrung (15) des Klappengehäuses (2) hergestellt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Trenneinrich-

tung (22), vorzugsweise durch Laserschneiden oder mittels eines Wasserstrahles, über den vollen Umfang, bezogen auf die Längsachse (24), die Klappenscheibe (4) aus dem Klappengehäuse (2) herausgetrennt wird und/oder daß die Trenneinrichtung (22) und das Klappengehäuse (2) samt Klappenscheibe (4) eine gegenseitige Relativbewegung bezüglich der und/oder um die Längsachse (24) durchführen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

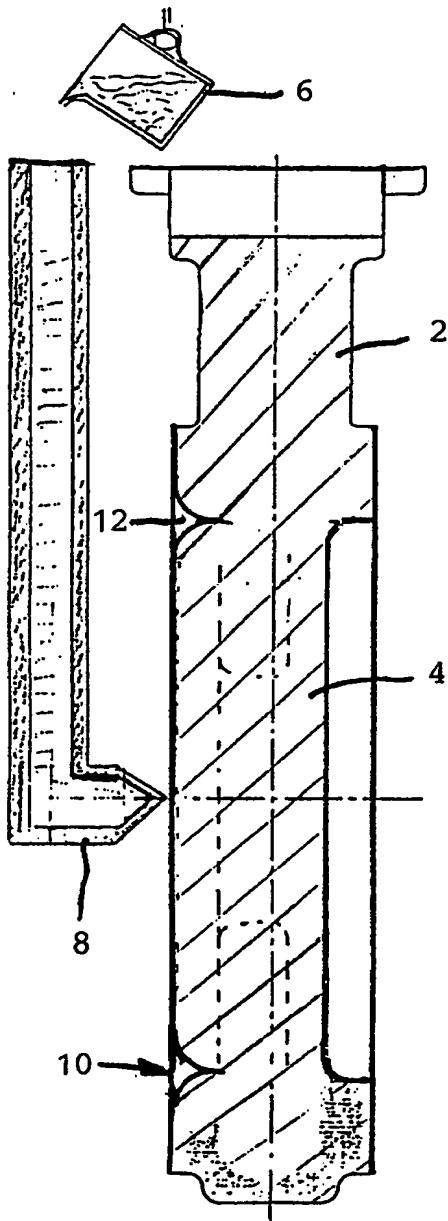


Fig. 2

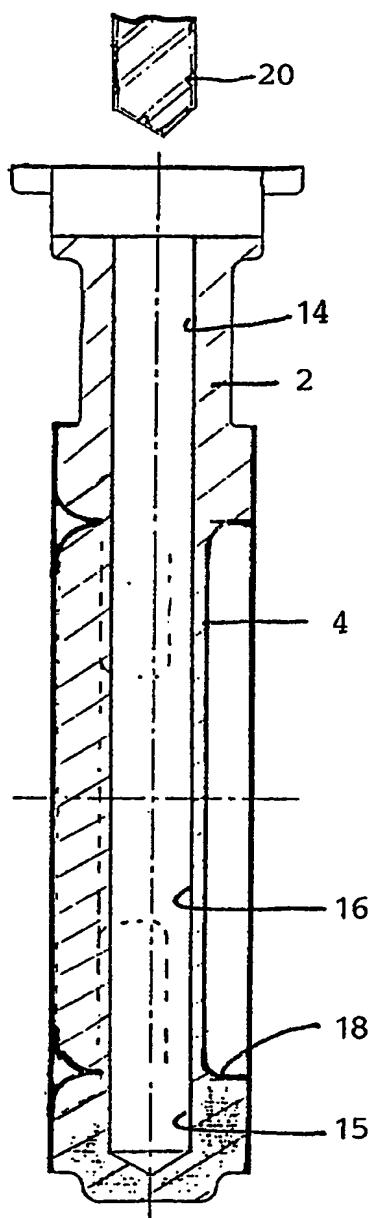


Fig. 3

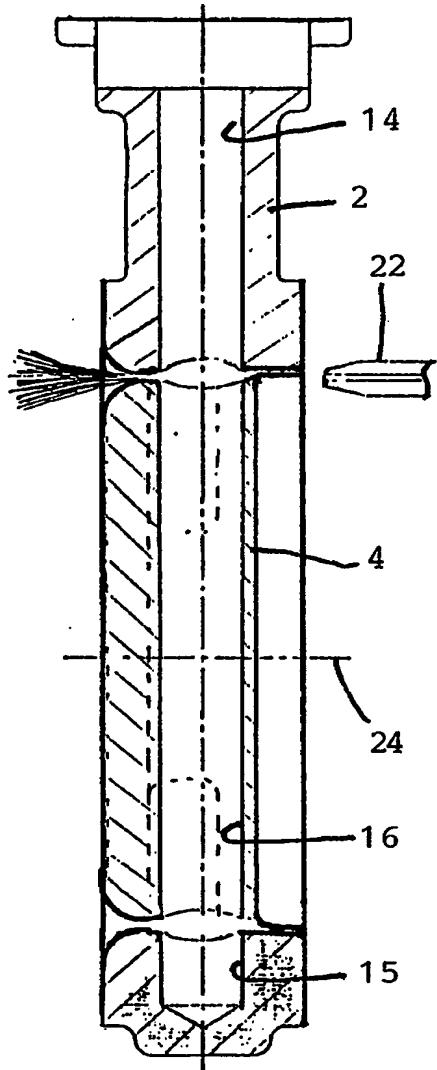


Fig. 4

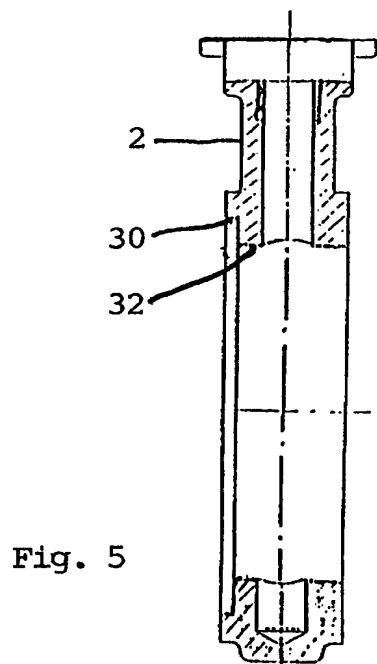
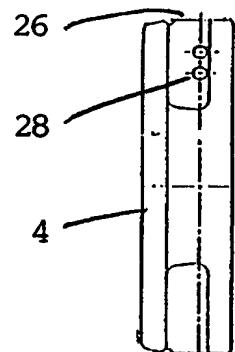


Fig. 5